

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#) [Generate Collection](#) [Print](#)

L14: Entry 12 of 14

File: JPAB

Mar 6, 1998

PUB-NO: JP410064128A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10064128 A

TITLE: OPTICAL RECORDING MEDIUM AND ITS PRODUCTION

PUBN-DATE: March 6, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
AMIOKA, TAKAO	
NONAKA, TOSHINAKA	
OBAYASHI, GENTARO	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TORAY IND INC	

APPL-NO: JP09109381

APPL-DATE: April 25, 1997

INT-CL (IPC): G11 B 7/26; G11 B 7/24

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical recording medium at a low cost.

SOLUTION: This optical recording medium is an optical recording medium to which the recording, erasing and reproducing of information are made possible by irradiating the recording layer formed on a substrate with light and the recording and erasing of the information are executed by a phase change between an amorphous phase and a crystalline phase. The recording layer is formed as the crystalline phase. The process for producing such optical recording medium is executed by keeping the substrate temp. at  $\geq 70^{\circ}\text{C}$  and forming the recording layer by sputtering at the time of producing the optical recording medium with which the recording, erasing and reproducing of the information are made possible by irradiating the recording layer formed on the substrate with the light and the recording and erasing of the information are executed by the phase change between the amorphous phase and the crystalline phase. As a result, the stage for heating and crystallizing the recording layer by a laser, etc., after the film forming stage is eliminated and the production of the phase change recording medium is executed at a low cost.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-64128

(43)公開日 平成10年(1998)3月6日

(51)Int.Cl <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B 7/26	5 3 1	8940-5D	G 11 B 7/26	5 3 1
7/24	5 1 1	8721-5D	7/24	5 1 1

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全6頁)

(21)出願番号	特願平9-109381	(71)出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(22)出願日	平成9年(1997)4月25日	(72)発明者	網岡 孝夫 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(31)優先権主張番号	特願平8-105130	(72)発明者	野中 敏夫 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(32)優先日	平8(1996)4月25日	(72)発明者	大林 元太郎 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内
(33)優先権主張国	日本 (JP)		

(54)【発明の名称】光記録媒体およびその製造方法

(57)【要約】

【課題】本発明は、低成本で光記録媒体を提供せんとするものである。

【解決手段】本発明の光記録媒体は、基板上に形成された記録層に光を照射することによって情報の記録、消去、再生が可能であり、情報の記録および消去が、非晶相と結晶相の間の相変化により行われる光記録媒体であって、記録層が結晶相として成膜されていることを特徴とするものである。かかる光記録媒体の製造方法は、基板上に形成された記録層に光を照射することによって情報の記録、消去、再生が可能であり、情報の記録および消去が、非晶相と結晶相の間の相変化により行われる光記録媒体を製造するに際し、該基板温度を70°C以上で記録層をスパッタリングにより成膜することを特徴とするものである。

【効果】成膜工程の後に、記録層をレーザー等により加熱し、結晶化するという工程が不要となり、相変化記録媒体の製造が低成本で行える。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基板上に形成された記録層に光を照射することによって情報の記録、消去、再生が可能であり、情報の記録および消去が、非晶相と結晶相の間の相変化により行われる光記録媒体であって、記録層が結晶相として成膜されていることを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】該記録層が、少なくともSbまたはTeを含むことを特徴とする請求項1の光記録媒体。

【請求項3】該記録層が、少なくともGeとSbとTeを含むことを特徴とする請求項1の光記録媒体。

【請求項4】該記録層の結晶相が、菱面対称系であることを特徴とする請求項2の光記録媒体。

【請求項5】該記録層の結晶相が、面心立方晶系であることを特徴とするの光記録請求項2記録媒体。

【請求項6】基板上に形成された記録層に光を照射することによって情報の記録、消去、再生が可能であり、情報の記録および消去が、非晶相と結晶相の間の相変化により行われる光記録媒体を製造するに際し、該基板温度を70°C以上で記録層をスパッタリングにより成膜することを特徴とする光記録媒体の製造方法。

【請求項7】該基板温度が、90°C以上である請求項6記載の光記録媒体の製造方法。

【請求項8】該基板温度が、110°C以上である請求項6記載の光記録媒体の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光の照射により、情報の記録、消去、再生が可能である光情報記録媒体に関するものである。特に、本発明は、記録情報の消去、書換機能を有し、情報信号を高速かつ、高密度に記録可能な光ディスクなどの書換可能相変化型光記録媒体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の書換可能相変化型光記録媒体の技術は、以下のとおりである。記録膜を形成した後に、Arレーザー、半導体レーザー、ハロゲンランプ等で加熱し、結晶化させるという方法が知られている(特開平2-5246号公報)。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述の従来の急冷構造の書換可能相変化型光記録媒体における課題は、記録膜形成後に加熱し、結晶化するために、製造コストが高いものとなる。そこで、記録膜を結晶状態で形成すれば、形成後の加熱結晶化のプロセスが不要となり、コストを低下させることができる。

【0004】本発明は、かかる従来の光記録媒体の課題を解決し、低コストの光記録媒体およびその製造方法を提供せんとするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、かかる課題を

解決するために、つぎのような手段を採用するものである。すなわち、本発明の光記録媒体は、基板上に形成された記録層に光を照射することによって情報の記録、消去、再生が可能であり、情報の記録および消去が、非晶相と結晶相の間の相変化により行われる光記録媒体であって、記録層が結晶相として成膜されていることを特徴とするものである。かかる光記録媒体の製造方法は、基板上に形成された記録層に光を照射することによって情報の記録、消去、再生が可能であり、情報の記録および消去が、非晶相と結晶相の間の相変化により行われる光記録媒体を製造するに際し、該基板温度を70°C以上で記録層をスパッタリングにより成膜することを特徴とするものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の光記録媒体においては、基板上に、少なくとも第1誘電体層、記録層、第二誘電体層、反射層をこの順で積層することが、記録時に基板、記録層などが熱によって変形し記録特性が劣化することを防止するなど、基板、記録層を熱から保護する効果、光学的な干渉効果により、再生時の信号コントラストを改善する効果があることから好ましい。

【0007】本発明の第1誘電体層および第2誘電体層としては、ZnS、SiO<sub>2</sub>、窒化シリコン、酸化アルミニウムなどの無機薄膜がある。特にZnSの薄膜、Si、Ge、Al、Ti、Zr、Ta、Ceなどの金属の酸化物の薄膜、Si、Alなどの窒化物の薄膜、Ti、Zr、Hfなどの炭化物の薄膜およびこれらの化合物の混合物の膜が、耐熱性が高いことから好ましい。また、これらに炭素や、MgF<sub>2</sub>などのフッ化物を混合したものも、膜の残留応力が小さいことから好ましい。特にZnSとSiO<sub>2</sub>の混合膜あるいは、ZnSとSiO<sub>2</sub>と炭素の混合膜は、記録、消去の繰り返しによっても、記録感度、C/N、消去率などの劣化が起きにくいことから好ましく特にZnSとSiO<sub>2</sub>と炭素の混合膜が好ましい。ZnSとSiO<sub>2</sub>の混合膜においては、SiO<sub>2</sub>の混合比が15~35モル%が好ましく、ZnSとSiO<sub>2</sub>と炭素を構成材料とする混合膜においては、SiO<sub>2</sub>の混合比が15~35モル%であり、炭素の混合比が1~15モル%であることが好ましい。

【0008】本発明の反射層の材質としては、光反射性を有するAl、Auなどの金属、およびこれらを主成分とし、Ti、Cr、Hfなどの添加元素を含む合金およびAl、Auなどの金属にAl、Siなどの金属窒化物、金属酸化物、金属カルコゲン化物などの金属化合物を混合したものなどがあげられる。Al、Auなどの金属、およびこれらを主成分とする合金は、光反射性が高く、かつ熱伝導率を高くできることから好ましい。前述の合金の例として、AlにSi、Mg、Cu、Pd、Ti、Cr、Hf、Ta、Nb、Mnなどの少なくとも1種の元素を合計で5原子%以下、1原子%以上加えたも

の、あるいは、AuにCr、Ag、Cu、Pd、Pt、Niなどの少なくとも1種の元素を合計で20原子%以下1原子%以上加えたものなどがある。特に、材料の価格が安くできることから、Alを主成分とする合金が好ましく、とりわけ、耐腐食性が良好なことから、AlにTi、Cr、Ta、Hf、Zr、Mn、Pdから選ばれる少なくとも1種以上の金属を合計で5原子%以下0.5原子%以上添加した合金が好ましい。とりわけ、耐腐食性が良好でかつヒロックなどの発生が起こりにくいことから、反射層を添加元素を合計で0.5原子%以上3原子%未満含む、Al-Hf-Pd合金、Al-Hf合金、Al-Ti合金、Al-Ti-Hf合金、Al-Cr合金、Al-Ta合金、Al-Ti-Cr合金、Al-Si-Mn合金のいずれかのAlを主成分とする合金で構成することが好ましい。

【0009】本発明の記録層としては、特に限定するものではないが、Pd-Ge-Sb-Te合金、Nb-Ge-Sb-Te合金、Pd-Nb-Ge-Sb-Te合金、Pt-Ge-Sb-Te合金、Ge-Sb-Te合金、Co-Ge-Sb-Te合金、In-Sb-Te合金、Ag-In-Sb-Te合金、In-Se合金などがある。多數回の記録の書換が可能であることから、Ge-Sb-Te合金、Pd-Ge-Sb-Te合金、Nb-Ge-Sb-Te合金、Pd-Nb-Ge-Sb-Te合金、Pt-Ge-Sb-Te合金が好ましい。特に、Pd-Ge-Sb-Te合金、Nb-Ge-Sb-Te合金、Pd-Nb-Ge-Sb-Te合金、Pt-Ge-Sb-Te合金は、消去時間が短く、かつ多數回の記録、消去の繰り返しが可能であり、C/N、消去率などの記録特性に優れることから好ましい。さらには、その組成は次式で表される範囲にあることが熱安定性と繰返し安定性に優れている点からより好ましい。

## 【0010】

$$M_x (Sb_x Te_{1-x})_{1-y-z} (Ge_{0.5} Te_{0.5})_y, \quad 0.35 \leq x \leq 0.5 \\ 0.2 \leq y \leq 0.5 \\ 0.0005 \leq z \leq 0.01$$

ここで、Mはパラジウム、ニオブ、白金、から選ばれる少なくとも一種の金属を表す。また、x、y、z、および数字は、各元素の原子の数（各元素のモル数）を表す。

【0011】本発明の基板の材料としては、透明な各種の合成樹脂、透明ガラスなどが使用できる。ほこり、基板の傷などの影響をさけるために、透明基板を用い、集束した光ビームで基板側から記録を行なうことが好ましく、この様な透明基板材料としては、ガラス、ポリカーボネート、ポリメチル・メタクリレート、ポリオレフィン樹脂、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂などがあげられる。特に、光学的複屈折が小さく、吸湿性が小さく、成形が容易であることからポリカーボネート樹脂、アモル

ファス・ポリオレフィン樹脂が好ましい。

【0012】基板の厚さは特に限定するものではないが、0.01mm～5mmが実用的である。0.01mm未満では、基板側から集束した光ビームで記録する場合でも、ごみの影響を受け易くなり、5mm以上では、対物レンズの開口数を大きくすることが困難になり、照射光ビームスポットサイズが大きくなるため、記録密度をあげることが困難になる。基板はフレキシブルなものであっても良いし、リジッドなものであっても良い。

10 レキシブルな基板は、テープ状、シート状、カード状で使用する。リジッドな基板は、カード状、あるいはディスク状で使用する。また、これらの基板は、記録層などを形成した後、2枚の基板を用いて、エーサンドイッチ構造、エーアインシデント構造、密着張合せ構造としてもよい。本発明の光記録媒体の記録に用いる光源としては、レーザー光、ストロボ光のごとき高強度の光源であり、特に半導体レーザー光は、光源が小型化できること、消費電力が小さいこと、変調が容易であることから好ましい。

20 20 【0013】記録は結晶状態の記録層にレーザー光パルスなどを照射してアモルファスの記録マークを形成して行う。また、反対に非晶状態の記録層に結晶状態の記録マークを形成してもよい。消去はレーザー光照射によって、アモルファスの記録マークを結晶化するか、もしくは、結晶状態の記録マークをアモルファス化して行うことができる。記録速度を高速化でき、かつ記録層の変形が発生しにくいことから記録時はアモルファスの記録マークを形成し、消去時は結晶化を行う方法が好ましい。

【0014】また、記録マーク形成時は光強度を高く、30 消去時はやや弱くし、1回の光ビームの照射により書換を行う1ビーム・オーバーライトは、書換の所要時間が短くなることから好ましい。

【0015】記録層の結晶相は、菱面対称系または面心立方晶系であることが好ましい。菱面対称系だと反射率が高く、コントラストが大きくとれ、信号強度の大きな光記録媒体が作製できることから好ましい。また、面心立方晶系の結晶相は、低い基板加熱温度で作製できることから好ましい。

【0016】次に、本発明の光記録媒体の製造方法について述べる。すなわち、基板上に形成された記録層に光を照射することによって情報の記録消去再生が可能であり、情報の記録及び消去が、非晶相と結晶相の間の相変化により行われる光記録媒体を製造するに際し、反射層、記録層、誘電体層などを基板上に形成する方法としては、真空中での薄膜形成法、例えば真空蒸着法、イオンプレーティング法、スパッタリング法などがあげられる。記録層については、成膜時に組成、膜厚のコントロールが容易であることから、スパッタリング法が好ましい。記録層をスパッタリングで成膜する際は、結晶性薄膜を堆積させることができることから、該基板温度を7

0°C以上で成膜するのがよい。好ましくは、結晶性薄膜の成膜速度を速くすることができるため、かかる基板温度を90°C以上として記録層をスパッタリングにより成膜するのがよい。より好ましくは、さらに成膜速度が速くでき、その他のスパッタリング条件を広く取ることができることから、かかる基板温度を110°C以上するのがよい。

【0017】形成する記録層などの厚さの制御は、水晶振動子膜厚計などで、堆積状態をモニタリングすることで、容易に行える。

【0018】記録層などの形成は、基板を固定したまま、あるいは移動、回転した状態のどちらでもよい。膜厚の面内の均一性に優れることから、基板を自転させることができが好ましく、さらに公転を組合わせることが、より好ましい。

【0019】また、本発明の効果を著しく損なわない範囲において、反射層などを形成した後、傷、変形の防止などのため、ZnS、SiO<sub>2</sub>などの誘電体層あるいは紫外線硬化樹脂などの樹脂保護層などを必要に応じて設けてもよい。また、反射層などを形成した後、あるいはさらに前述の樹脂保護層を形成した後、2枚の基板を対向して、接着材で張り合わせてもよい。

#### 【0020】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

【0021】(分析、測定方法)反射層、記録層の組成は、ICP発光分析(セイコー電子工業(株)製SPS4000)により確認した。またキャリア対ノイズ比および消去率(記録後と消去後の再生キャリア信号強度の差)は、スペクトラムアナライザにより測定した。

【0022】記録層のX線回折測定は、理学電気社製RU-200R、2155T、RINT型を用いて行なった。

【0023】記録層、誘電体層、反射層の形成中の膜厚は、水晶振動子膜厚計によりモニターした。また各層の厚さは、走査型あるいは透過型電子顕微鏡で断面を観察することにより測定した。

#### 【0024】実施例1

厚さ1.2mm、直径12cm、1.2μmピッチのスパイラルグループ付きポリカーボネート製基板上に、マグネットロンスパッタ法により、記録層、誘電体層、反射層を形成した。

【0025】まず、真空容器内を1×10<sup>-5</sup>Paまで排気した後、2×10<sup>-1</sup>PaのArガス雰囲気中で、SiO<sub>2</sub>を20mol%添加したZnSをスパッタし、基板上に膜厚150nmの第1誘電体層を形成した。次に、基板温度を100°Cに加熱しながら、Pd、Nb、Ge、Sb、Teからなるターゲットを10分間スパッタして、Nb<sub>0.006</sub>Pd<sub>0.001</sub>Ge<sub>0.173</sub>Sb<sub>0.26</sub>Te<sub>0.56</sub>の膜厚23nmの記録層を形成した。さらに次に、SiO<sub>2</sub>を20mol%添加したZnSとCの同時スパ

ッタで、ZnSとCのモル混合比が、8:1となるように膜厚37nmの第二誘電体層形成し、次にPd<sub>0.001</sub>Hf<sub>0.02</sub>Al<sub>0.979</sub>合金の膜厚70nmの反射層を形成した。

【0026】このディスクを真空容器より取り出した後、この反射層上にアクリル系紫外線硬化樹脂(大日本インキ(株)製SD-101)をスピンドルコートし、紫外線照射により硬化させて膜厚4μmの樹脂層を形成し本発明の光記録媒体を得た。

10 【0027】このようにして作製したディスクのうち一枚に対し、記録特性の測定を行い、また別の一枚に対し、記録層のX線回折測定を行った。また、これらいずれのサンプルに対しても、レーザーの照射などの加熱処理は一切行わないままで、測定用試料とした。

【0028】記録特性の測定は、線速度12m/秒の条件で、対物レンズの開口数0.47、半導体レーザーの波長790nmの光学ヘッドを使用して、周波数8.87MHz(デュティ29%)、ピークパワー8~16mW、ボトムパワー4~9mWの各条件に変調した半導体レーザー光で1回記録した後、再生パワー1.0mWの半導体レーザー光を照射してバンド幅30kHzの条件でC/Nを測定した。さらにこの部分を3.33MHz(デュティ21%)で、先と同様に変調した半導体レーザー光を照射し、ワンビーム・オーバーライトし、この時の8.87MHzの前記録信号の消去率と記録マークの再生信号の終端部のエッジのジッタを測定した。ピークパワー1.0mWで実用上十分な50dBのC/Nが得られ、かつボトムパワー4~7mWで実用上十分な20dBの消去率が得られた。

30 【0029】さらにピーク・パワー12mW、ボトムパワー6mW、周波数8.87MHzの条件で、ワンビーム・オーバーライトの繰り返しを1万回行った後、同様の測定を行ったが、C/N、消去率の変化は、いずれも2dB以内でほとんど劣化が認められず、ジッタの増加もほとんどみられなかった。また、この光記録媒体を80°C、相対湿度80%の環境に1000時間置いた後、その後記録部分を再生したが、C/Nの変化は2dB未満でほとんど変化がなかった。さらに再度、記録、消去を行いC/N、消去率を測定したところ、同様にほとんど変化が見られなかった。

【0030】記録層のX線回折測定は以下のようにして行った。第二誘電体層と記録層の界面で剥離し、X線回折パターンを測定したところ、最も強度の強いピークは、面間隔3.01オングストロームに対応する2q=29.6°にあり、二番目に強いピークは面間隔2.12オングストロームに対応する2q=42.6°にあり、三番目に強いピークは面間隔3.46オングストロームに対応する2q=25.7°にあった。このことから、記録層が面心立方晶の結晶相をもつことがわかる。

40 【0031】実施例2

実施例1の第2誘電体層を  $\text{SiO}_2$  を 20 mol 1% 添加した  $\text{ZnS}$  と C の同時スパッタで、 $\text{ZnS}$  と  $\text{SiO}_2$  と C のモル混合比が、8:2:1.2 となるように作製した他は、実施例1と同様にディスクを作製した。実施例1と同様に記録特性を測定した結果、ピークパワー 10 mW で実用上十分な 50 dB の C/N が得られ、かつボトムパワー 4~7 mW で実用上十分な 20 dB の消去率が得られた。

【0032】さらにピーク・パワー 12 mW、ボトムパワー 6 mW、周波数 8.65 MHz の条件で、ワンビーム・オーバーライトの繰り返しを 1 万回行った後、同様の測定を行ったが、C/N、消去率の変化は、いずれも 2 dB 以内でほとんど劣化が認められず、ジッタの増加もほとんどみられなかった。

【0033】また、この光記録媒体を 80°C、相対湿度 80% の環境に 1000 時間置いた後、その後記録部分を再生したが、C/N の変化は 2 dB 未満でほとんど変化がなかった。さらに再度、記録、消去を行い C/N、消去率を測定したところ、同様にほとんど変化が見られなかった。殆ど同じ良好な記録、消去特性が得られた。

#### 【0034】実施例3

厚さ 0.6 mm、直径 1.2 cm、1.48  $\mu\text{m}$  ピッチ (ランド幅 0.74  $\mu\text{m}$ 、グループ幅 0.74  $\mu\text{m}$ ) のスパイラルグループ付きポリカーボネート製基板上に、マグネットロンスパッタ法により、記録層、誘電体層、反射層を形成した。

【0035】まず、真空容器内を  $6.5 \times 10^{-4}$  Pa まで排気した後、 $2 \times 10^{-1}$  Pa の Ar ガス雰囲気中で  $\text{SiO}_2$  を 20 mol 1% 添加した  $\text{ZnS}$  をスパッタし、基板上に膜厚 85 nm の第1誘電体層を形成した。次に、基板温度を 115°C に加熱しながら、Ge、Sb、Te からなるターゲットを 3 分間スパッタリングして、 $\text{Ge}_{0.17}\text{Sb}_{0.264}\text{Te}_{0.566}$  の膜厚 20 nm の記録層を形成した。さらに次に、 $\text{SiO}_2$  を 20 mol 1% 添加した  $\text{ZnS}$  をスパッタし、膜厚 10 nm の第2誘電体層を形成し、次に  $\text{Pd}_{0.001}\text{Hf}_{0.02}\text{Al}_{0.979}$  合金の膜厚 100 nm の反射層をスパッタで形成した。

【0036】このディスクを真空容器より取りだした後、この反射層上にアクリル系紫外線硬化樹脂 (大日本インキ (株) 製 SD-101) をスピンドルコートし、紫外線照射により硬化させて膜厚 4  $\mu\text{m}$  の樹脂層を形成し、本発明の光記録媒体を得た。

【0037】この光記録媒体の反射率を基板側から測定したところ、680 nm で約 23% と、従来のレーザーによる加熱初期化したディスクの反射率と同等の結果を得た。

【0038】このようにして作製したディスクのうち一枚に対し記録特性の測定を行った。また、これらいずれのサンプルに対しても、レーザーの照射などの加熱処理はいっさい行わないままで測定用試料とした。

【0039】記録特性の測定は、線速度 6 m/秒の条件で、対物レンズの開口数 0.6、半導体レーザーの波長 680 nm の光学ヘッドを使用して、8/16 变調の 3 T パターンをマーク長記録によって一回記録した。この時、記録レーザー波形はマルチパルスを用いた。また、この時のウインドウ幅は 34 ns とした。この後、再生パワー 1.0 mW の半導体レーザー光を照射してバンド幅 30 kHz の条件で C/N を測定した。さらにこの部分を 13 T 信号で、先と同様に変調した半導体レーザー光を照射し、ワンビーム・オーバーライトし、このときの 3 T 信号の消去率と記録マークの再生信号の終端部のエッジのジッタを測定した。その結果、ピークパワー 1.0 mW で実用上十分な 50 dB の C/N が得られ、かつボトムパワー 4~7 mW で実用上十分な 20 dB の消去率が得られた。また、ジッタは実用上十分なウインドウ幅の 10% 以下であった。

【0040】さらに、ピークパワー 12 mW、ボトムパワー 6 mW の条件で、3 T 信号のワンビーム・オーバーライトの繰り返しを 1 万回行った後、同様の測定を行ったが、C/N、消去率の変化は、いずれも 2 dB 以内でほとんど変化が認められず、ジッタの増加もほとんど見られなかった。また、この光記録媒体を 80°C 相対湿度 80% の環境に 1000 時間おいた後、その後記録部分を再生したが、C/N の変化は 2 dB 未満でほとんど変化がなかった。さらに再度、記録、消去を行い、C/N 消去率を測定したところ、同様にほとんど変化が見られなかった。

#### 【0041】実施例4

実施例1の基板材料にガラス基板を用い、記録膜を作製する際の基板温度を 350°C としたことの他は、実施例1と同様にディスクを作製した。実施例1と同様に記録特性を測定した結果、ピークパワー 1.0 mW で実用上十分な 50 dB の C/N が得られ、かつボトムパワー 4~7 mW で実用上十分な 20 dB の消去率が得られた。

【0042】さらに、ピークパワー 12 mW、ボトムパワー 6 mW、周波数 8.65 MHz の条件で、ワンビーム・オーバーライトの繰り返しを 1 万回行った後、同様の測定を行ったが、C/N、消去率の変化はいずれも 2 dB ないでほとんど劣化が認められず、ジッタの増加もほとんど見られなかった。

【0043】また、この光記録媒体を 80°C、相対湿度 80% の環境に 1000 時間おいた後、その後記録部分を再生したが、C/N の変化は 2 dB 未満でほとんど変化が無かった。さらに再度記録消去を行い、C/N、消去率を測定したところ、同様にほとんど変化が見られなかった。ほとんど同じ良好な記録、消去特性が得られた。

【0044】実施例1と同様にして記録層の X 線回折パターンを測定したところ、最も強度の強いピークは、面間隔 3.11 オングストロームに対応する  $2q = 28$ 。

6° にあり、二番目に強いピークは面間隔2.12オングストロームに対応する  $2q = 42.7^\circ$  にあり、三番目に強いピークは面間隔3.44オングストロームに対応する  $2q = 25.9^\circ$  にあった。このことから、記録層が菱面対称系の結晶相をもつことがわかる。

【0045】比較例1

基板加熱を行わないようにした他は、実施例1と同様にディスクを作製した。実施例1と同様に記録特性を測定しようとしたところ、反射率が低く、フォーカッシング

が困難で測定ができなかった。

【0046】記録層のX線回折測定を行ったところ、全く回折ピークが認められなかった。

【0047】

【発明の効果】本発明では、成膜工程の後に、記録層をレーザー等により加熱し、結晶化するという工程が不要となり、相変化記録媒体の製造が低コストで行えるという効果が得られた。